

FILE 'WPINDEX' ENTERED AT 14:38:18 ON 22 MAR 2004  
COPYRIGHT (C) 2004 THOMSON DERWENT

FILE LAST UPDATED: 18 MAR 2004 <20040318/UP>  
MOST RECENT DERWENT UPDATE: 200419 <200419/DW>  
DERWENT WORLD PATENTS INDEX, COVERS 1963 TO DATE

>>> FOR A COPY OF THE DERWENT WORLD PATENTS INDEX STN USER GUIDE,  
PLEASE VISIT:  
[http://www.stn-international.de/training\\_center/patents/stn\\_guide.pdf](http://www.stn-international.de/training_center/patents/stn_guide.pdf) <<<

>>> FOR DETAILS OF THE PATENTS COVERED IN CURRENT UPDATES, SEE  
<http://thomsonderwent.com/coverage/latestupdates/> <<<

>>> FOR INFORMATION ON ALL DERWENT WORLD PATENTS INDEX USER  
GUIDES, PLEASE VISIT:  
<http://thomsonderwent.com/support/userguides/> <<<

=> s de20210840/pn  
L1 1 DE20210840/PN

=> d 11 iall

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2004 THOMSON DERWENT on STN

Full  
Text

ACCESSION NUMBER: 2003-618147 [58] WPINDEX  
CROSS REFERENCE: 2003-577620 [54]  
DOC. NO. NON-CPI: N2003-492325  
TITLE: Setting tool, especially a riveting tool has a  
piezoelectric sensor for measuring the tensile force  
applied to the rivet shaft so that the force can be  
accurately measured without a power supply to the sensor.  
DERWENT CLASS: P52 S02 X25  
INVENTOR(S): SOLFRONK, A  
PATENT ASSIGNEE(S): (MSPA-N) MS VERW & PATENTGESELLSCHAFT MBH  
COUNTRY COUNT: 100  
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN	IPC
WO 2003059550	A1	20030724	(200358)*	GE	30	B21J015-28	
RW: AT BE BG CH CY CZ DK EA EE ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC							
MW MZ NL OA PT SD SE SK SL SZ TR TZ UG ZM ZW							
W: AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DK DM							
DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ							
LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO							
RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZM ZW							
DE 10248299	A1	20030731	(200358)			B21J015-32	
DE 20210840	U1	20030528	(200358)			B21J015-32	<--

#### APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
WO 2003059550	A1	WO 2002-EP10914	20020928
DE 10248299	A1	DE 2002-10248299	20021016
DE 20210840	U1	Application no. DE 2002-10202230	20020121
		DE 2002-20210840	20020121

PRIORITY APPLN. INFO: DE 2002-10202230 20020121; DE 2002-20210840  
20020121

INT. PATENT CLASSIF.:

MAIN: B21J015-28; B21J015-32

BASIC ABSTRACT:

WO2003059550 A UPAB: 20030910

NOVELTY - Setting tool, especially a riveting tool has a head piece (2) for receiving a rivet (20), a device for gripping or pulling the rivet shaft and a tensioning device connected to the gripping device. The tensioning device incorporates a piezoelectric sensor for measuring the applied tensile stress.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is made for a method for controlling a setting, especially a riveting, process in which the tensile force is measured during its application so that it can be adjusted if necessary.

The invention also relates to a corresponding head piece with a piezoelectric sensor for measuring the applied tensile force.

USE - Setting tool, especially a riveting tool has a piezoelectric sensor for measuring the tensile force applied to the rivet shaft.

ADVANTAGE - Use of a piezoelectric sensor rather than a strain gauge means a power supply is not required.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Figure shows a side view of an inventive riveting head piece.

head piece 2

rivet 20

cable 8

external capture and analysis device. 12

Dwg.1/4

FILE SEGMENT: EPI GMPI

FIELD AVAILABILITY: AB; GI

MANUAL CODES: EPI: S02-K03X; X25-A02D; X25-X

=> log y



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 202 10 840 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**B 21 J 15/32**

21 Aktenzeichen: 202 10 840.6  
67 Anmeldetag: 21. 1. 2002  
aus Patentanmeldung: 102 02 230.5  
47 Eintragungstag: 28. 5. 2003  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 3. 7. 2003

DE 202 10 840 U 1

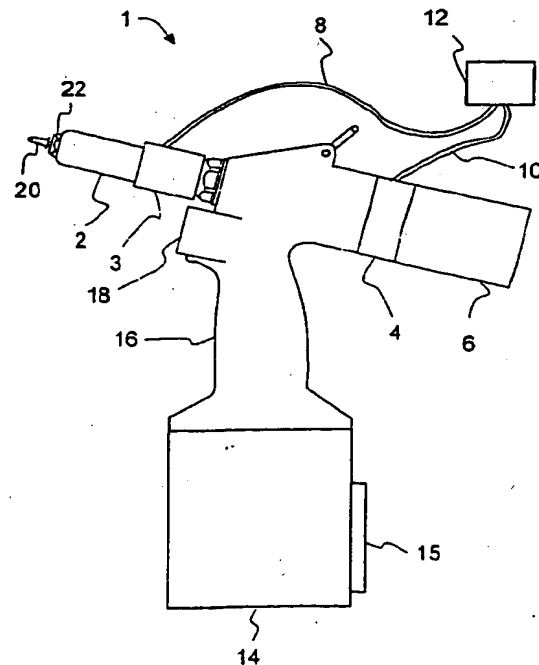
73 Inhaber:  
MS Verwaltungs- und Patentgesellschaft mbH.,  
49084 Osnabrück, DE  
  
74 Vertreter:  
Blumbach, Kramer & Partner GbR, 65187  
Wiesbaden

56 Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 44 01 134 C2  
DE 42 17 901 C2  
EP 07 38 551 A2  
EP 04 54 890 A1

54 **Nietsetzgerät mit Zugspannungs-Messeinrichtung**

- 57 Nietsetzwerkzeug, umfassend
- ein Kopfstück zur Aufnahme einer Niete,
  - eine Einrichtung zum Greifen eines Nietstiftes und
  - eine mit der Einrichtung zum Greifen eines Nietstiftes verbundene Zugvorrichtung,
- gekennzeichnet durch
- eine Einrichtung zur Messung der von der Zugvorrichtung ausgeübten Zugspannung.



DE 202 10 840 U 1

18.07.02

02MSG0162DEG

MS Verwaltungs ... ges.

### Nietsetzgerät mit Zugspannungs-Messeinrichtung

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Nietsetzwerkzeug, insbesondere  
5 eine Vorrichtung zum Setzen von Nieten mit  
Zugspannungsmessung.

Nietverbindungen werden in der industriellen Fertigung in  
vielvältiger Weise für das Zusammenfügen von Bauteilen  
10 verwendet. Insbesondere in der Automobil- und  
Flugzeugindustrie werden dabei unter dem Sicherheitsaspekt  
hohe Anforderungen an die Stabilität und  
Langzeitbelastbarkeit von Baugruppen gestellt. Die Stabilität  
einer Nietverbindung hängt dabei in entscheidendem Maße vom  
15 Verlauf des Nietvorgangs ab. Reißt beispielsweise der Stift  
einer Blindniete zu früh ab, so ist die Festigkeit und  
Haltbarkeit der Nietverbindung gefährdet oder zumindest nicht  
optimal. Ähnliches gilt beispielsweise, wenn die Blindniete  
nicht gerade in die Öffnung in den Blechen eingefügt wurde  
20 oder die Öffnung für die Niete nicht optimal angepaßt ist.  
Letzteres tritt zum Beispiel durch unrunde Öffnungen oder  
solche mit falschen Durchmesser.

Bekannte Nietsetzwerkzeuge setzen Nieten mit voreingestellten  
25 Parametern, wie etwa der anzuwendenden Zugkraft. Bei

optimalen Bedingungen mag ein Nietsetzvorgang unter  
Verwendung eines solchen Geräts ebenfalls zu einem optimalen

DE 202 10 840 01

18.07.02

2

Ergebnis zu gelangen, jedoch werden Abweichungen von den Sollparametern, welche die Festigkeit der Verbindung beeinflussen, dabei nicht erkannt. Dies ist insbesondere bedeutungsvoll, da eine mangelhafte Nietverbindung bei  
5 äußerlicher Überprüfung durchaus den Anschein einer korrekt gesetzten Blindniete oder Nietmutter erwecken kann. Solche fehlerhaften Verbindungen haben negative Auswirkungen auf die Qualität der damit hergestellten Baugruppen und können in sicherheitssensiblen Bereichen, wie etwa dem Flugzeugbau  
10 sogar fatale Folgen haben.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Nietsetzgerät mit verbesserter Kontrolle von Nietverbindungen beim Nietsetzen bereitzustellen. Diese  
15 Aufgabe wird bereits in höchst überraschend einfacher Weise durch ein Nietsetzgerät gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

Demgemäß ist ein Nietsetzwerkzeug mit einem Kopfstück zur  
20 Aufnahme einer Niete, einer Einrichtung zum Greifen eines Nietstiftes und eine mit der Einrichtung zum Greifen eines Nietstiftes verbundene Zugvorrichtung vorgesehen, welches zusätzlich eine Einrichtung zur Messung der Zugspannung der Zugvorrichtung aufweist.

25 Durch die Einrichtung zur Messung der Zugspannung der Zugvorrichtung lassen sich deren Meßwerte ermitteln und auswerten. Es hat sich gezeigt, daß eine Messung des Zugspannungsverlaufs während eines Nietsetzzyklus  
30 detaillierte Informationen über den Nietsetzvorgang wiedergibt und insbesondere fehlerhafte Nietsetzvorgänge anhand des Zugspannungsverlaufs ermittelt werden können.

DE 202 10 840 U1

18.07.02

3

Für die Kontrolle des Nietsetzvorgangs können zusätzliche Parameter aufgezeichnet werden. Vorteilhaft kann beispielsweise die momentane Position der Zugvorrichtung über  
5 eine Einrichtung zur Positionsmessung der Zugvorrichtung, wie etwa einen Weggeber ermittelt werden, so daß sich Zugspannungs-Weg-Wertepaare auswerten lassen.

In einfacher Weise läßt sich die Zugspannung indirekt mittels  
10 eines Drucksensors messen, welcher beispielsweise die über die Zugvorrichtung ausgeübte Gegenkraft auf einen Teil des Nietsetzwerkzeugs mißt.

Insbesondere für industrielle Anwendungen sind hydraulisch  
15 betriebene Zugvorrichtungen vorteilhaft, mit denen schnelle Nietsetzzyklen mit reproduzierbaren Nietsetzparametern durchgeführt werden können.

In besonders einfacher Weise kann für die Messung der  
20 Zugspannung ein piezoelektrischer Sensor verwendet werden. Piezoelektrische Druckmesser sind preiswert, liefern exakte Meßwerte und lassen sich auf kleinstem Raum unterbringen.

Für die Erfassung und Auswertung der von der Einrichtung zur  
25 Messung der Zugspannung der Zugvorrichtung kann in vorteilhafter Weise eine entsprechende Einrichtung im Nietsetzgerät untergebracht sein. Weiterhin kann im Nietsetzgerät ein Zähler untergebracht sein, der Nietsetzzyklen zählt. Mit einem Zähler, der anhand der  
30 Zugspannungs-Meßwerte die Anzahl der durchgeführten Nietsetzzyklen aufzeichnet, lassen sich beispielsweise Wartungsintervalle überwachen. Zusätzlich kann der Zähler dazu verwendet werden, um insbesondere bei großen Baugruppen

DE 202 10 840 U1

18.07.02

mit einer großen Anzahl Nieten zu kontrollieren, ob eventuell Nieten ausgelassen wurden.

Die Einrichtung zur Auswertung und Erfassung kann auch eine  
5 Datums- und/oder Zeiterfassungseinrichtung umfassen.  
Beispielsweise lassen sich durch eine Datumserfassung  
Gewährleistungsfristen und Wartungsfristen überprüfen. Das  
Gerät kann so beispielsweise eingerichtet sein, die  
Datumserfassung nach einer gewissen Anzahl von Nietsetzzyklen  
10 zu starten, so dass beispielsweise vor Start der  
Datumserfassung Probezyklen durchgeführt werden können. Mit  
einer zusätzliche Erfassung der Uhrzeit lässt sich  
beispielsweise zurückverfolgen, wann fehlerhafte Nieten  
gesetzt wurden.

15

Die Zugspannungs-Meßwerte und/oder die Zählerstände können  
auch über eine entsprechende Einrichtung zur Übertragung von  
Zugspannungs-Meßwerten an eine externe Einheit übertragen  
werden. Diese Einheit kann beispielsweise ein Rechner für die  
20 Datenauswertung und/oder Steuerung sein. Vorteilhaft lässt  
sich die Signalübermittlung dabei mit einer Einrichtung zur  
Übertragung von Infrarot, Ultraschall oder Funksignalen  
bewerkstelligen.

25 Weiterhin können die Daten auch über ein Mobilfunknetz an  
eine Mobilfunk-Endeinrichtung übertragen werden. Damit können  
beispielsweise für Ferndiagnosen bei fehlerhafter Funktion  
des Gerätes die Daten direkt an eine Wartungsabteilung oder  
den Hersteller übertragen werden. Ebenso kann dadurch der  
30 Hersteller überprüfen, ob die erforderlichen  
Wartungsintervalle eingehalten wurden.

DE 202 10 840 U1

18.07.02

5

Vorzugsweise umfaßt die Einrichtung zum Greifen eines Nietstiftes außerdem Klemmbacken, die über ein mit einer Zugspindel verbundenes Futter betätigt werden. Die Zugspannung wird dabei über eine Zugspindel übertragen.

5

Das Nietsetzgerät kann für eine schnelle Verteilung der Daten an mehrere externe Auswerteeinheiten auch mit einer Einrichtung zum Anschluß an ein lokales Netzwerk versehen sein.

10

Die Erfindung soll nachstehend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden, wobei sich in den einzelnen Zeichnungen gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche Bestandteile beziehen.

15

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 Graphen der Zugspannung als Funktion der Zeit,
- Fig. 3A bis 3D verschiedene Ausführungsformen externer Einrichtungen zur Erfassung und Auswertung von Zugspannungs-Meßwerten, und
- Fig. 4 eine schematische Querschnittsansicht durch eine Ausführungsform der Erfindung.

20

25

30

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird vornehmlich Bezug auf den Nietsetzvorgang, dies bedeutet das Setzen eines Niets

DE 202 10 840 U1